

JP58203033

Title:
UNVALCANIZED RUBBER SHEET CUTTER

Abstract:

PURPOSE:To obtain a rubber sheet with a broad cut section by moving backward or forward a cutting blade with an anvil having a straight groove provided on the conveying surface. **CONSTITUTION:**On the top 18a of an anvil 18 provided on a conveying surface, a straight groove 19 is formed inclined at an acute angle (a). A prism-shaped heater block 30 is provided parallel to the straight groove 19 of the anvil 18 and a cutting blade 33 having an edge 32 is fixed at the front end of the undersurface thereof. The angle (b) of the edge 32 of the cutting blade 33 shall range from 5-20 deg.. A bracket 22, a shaft 23, a sleeve 24, a cylinder 26 and arms 28 and 29 compose an advancing and retracting means 35, with which the cutting blade 33 is advanced or retracted with respect to the conveying surface of the conveyor 3. Thus, a rubber sheet with a broad cut section can be obtained.

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①⑩ 特許出願公開

①⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—203033

⑤⑪ Int. Cl.³
B 29 H 3/06

識別記号

庁内整理番号
8117—4F

④③ 公開 昭和58年(1983)11月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑤⑭ 未加硫ゴムシート切断装置

東京都府中市四谷 4—11—26

②① 特 願 昭57—87712

⑦⑫ 発 明 者 小川裕一郎

東京都府中市本町 2—20—16

②② 出 願 昭57(1982)5月24日

②① 出 願 人 ブリヂストンタイヤ株式会社

⑦⑬ 発 明 者 竹下勝

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

小平市小川東町 2800—1

⑦⑭ 発 明 者 徳永利夫

⑦⑭ 代 理 人 弁理士 有我軍一郎

明 細 書

1. 発明の名称

未加硫ゴムシート切断装置

2. 特許請求の範囲

(1) 未加硫ゴムシートを切口角度が 40 度以下の所定の角度で切断する切断装置において、未加硫ゴムシートをその長手方向に搬送する搬送機構と、この搬送機構の搬送面上に配置された直線溝を有するアンビルと、前記搬送面上にあつて、前記直線溝と協働して未加硫ゴムシートを切断する切断刃およびこの切断刃を加熱するヒーターブロックからなる切断ヘッド並びに切断刃を前記搬送面に対して進退させる進退手段および切断ヘッドを前記直線溝に沿つて移動させる移動手段を有する切断機構と、前記アンビル上を通過する未加硫ゴムシートをアンビルに押し付ける押圧機構と、

前記アンビル、切断機構および押圧機構を一体的に支持し未加硫ゴムシートの切断角度を所定の値となるよう位置決め自在な支持機構と、から構成されたことを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(2) 特許請求の範囲第 1 項において、未加硫ゴムシート切断時、前記切断刃下面と未加硫ゴムシートのなす角が 10 度から 40 度の範囲にあることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(3) 特許請求の範囲第 1 項において、前記アンビルの直線溝の一側面はアンビルの上面に対して鋭角をなして傾斜し、かつ、前記押圧機構は直線溝の一側面側のアンビル上面に直線溝に沿つて未加硫ゴムシートを押し付けることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(4) 特許請求の範囲第 3 項において、前記切断刃の下面とアンビルの直線溝の他側面とがほぼ平

行であることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(5) 特許請求の範囲第4項において、未加硫ゴムシート切断時、前記切断刃の下面と前記直線溝の他側面との間隔が0 mmから0.2 mmまでの範囲にあることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(6) 特許請求の範囲第1項において、切断刃の刃先角度が5度から20度の範囲にあることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

(7) 特許請求の範囲第1項において、前記切断刃の下面の延長面がアンピルの上面と交差する交差直線と切断刃の直線刃先との前記延長面上における交差角が5度から20度の範囲にあることを特徴とする未加硫ゴムシート切断装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、未加硫ゴムシートを切口角度が40度以下の所定の角度で切断する未加硫ゴムシ

全域にわたる切断刃を有し、この切断刃の刃先は直線状であつて切断刃の刃先と未加硫ゴムシートとが平行状態のまま切断刃を未加硫ゴムシートに押し付け、未加硫ゴムシートを幅方向全域にわたり一気に切断するものである。さらに、別の装置として、円板状のカッターを回転させながら未加硫ゴムシートの幅方向に搬送し、未加硫ゴムシートを切断する一般にリングカッターと呼ばれるものが知られている。しかしながら、前者にあつては、切口角度を45度以下にすると、未加硫ゴムシートが粘弾性変形を起こして切断面が不均一になるという欠点がある。また、後者にあつては、未加硫ゴムシートを切断する際切粉が発生し、この切粉が未加硫ゴムシート表面に接着して品質の低下を招くばかりか、未加硫ゴムシートが円板状のカッターにからみつくという欠点がある。

本発明の目的は、これらの欠点を解決し、

ート切断装置に関する。

現在までに種々の未加硫ゴムシート切断装置が提案されてきたが、その多くのものはシートの切口角度が90度のものであつた。ところが、ゴム産業界にあつては、近年高度な製造上の技術が要求されるようになってきた。その中の1つは、未加硫ゴムシートの切口角度が40度以下となるようにシートを切断する技術である。これは、一度切断された未加硫ゴムシートを無端状に成形するため、切断面同士を押圧して接着させるが、このとき、切口角度が小さいと接着面積が広くなり、強い接着強度が得られる等の理由によるものである。

従来、未加硫ゴムシートをその長手方向に対し所定の角度で切断する装置としては、一般にギロチンカッターと呼ばれている切断装置が知られている。この装置は未加硫ゴムシートの幅方向、

簡単な構造で精度良く、しかも生産性が高い40度以下の所定の切口角度で未加硫ゴムシートを切断することのできる未加硫ゴムシート切断装置を提供することにある。

このような目的を達成する本発明の構成は、未加硫ゴムシートをその長手方向に搬送する搬送機構と、この搬送機構の搬送面上に配置された直線溝を有するアンピルと、前記搬送面上にあつて、前記直線溝と協働して未加硫ゴムシートを切断する切断刃およびこの切断刃を加熱するヒーターブロックからなる切断ヘッド並びに切断刃を前記搬送面に対して進退させる進退手段および切断ヘッドを前記直線溝に沿つて移動させる移動手段を有する切断機構と、前記アンピル上を通過する未加硫ゴムシートをアンピルに押し付ける押圧機構と、前記アンピル、切断機構および押圧機構を一体的に支持し未加硫ゴムシートの切断角度を所定の値

となるよう位置決め自在な支持機構、とから構成されたものである。

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、11はフレームであり、このフレーム11は第1図において上下方向に延在している。このフレーム11には多数のローラ2からなる搬送機構としてのコンベア3が支持され、このコンベア3は未加硫のゴムシート(S)、例えばタイヤのインナーライナーをその長手方向に搬送する。そして、このコンベア3の各ローラ2はフレーム11の延在方向に直交するよう支持されている。フレーム11の両側には水平なプレート4(5)が取り付けられている。これらのプレート4(5)にはそれぞれボルト6(7)が立設されている。プレート4(5)上にはプレート4(5)上を摺動可能なスライドプレート8(9)がそれぞれ設置され、これらのスライド

プレート8(9)にはそれぞれ前記ボルト6(7)が挿入される円弧溝10(11)が形成されている。これらの円弧溝10(11)は前記ボルト7(6)を中心とする円に沿ってそれぞれ延在している。12(13)は前記ボルト6(7)にそれぞれねじ込まれたスライドプレート8(9)をプレート4(5)に位置決め固定するナットである。各スライドプレート8(9)上には台14(15)が取り付けられ、これらの台14(15)は第2図に示すような断面がI字形をしたビーム16によつて連結されている。前述したスライドプレート8(9)、ビーム16は全体として支持機構17を構成する。18は両端がスライドプレート8(9)にそれぞれ固着されたビーム16と平行な断面が台形状のアンビルであり、このアンビル18はコンベア3の搬送面の直上に近接して配設されているこのアンビル18の上面(18a)にはビーム16に平行な直線溝19が形成されており、この直線溝19は第3図に詳示するように断面が略矩形

であり、その一側面(19a)はアンビル18の上面(18a)に対して鋭角(a)をなして傾斜している。この結果、直線溝19の一側面(19a)側のアンビル18には断面が三角形の受け部20が形成される。第2、4、5図において、前記ビーム16には断面が略I字形のスライダ21がビーム16に沿って移動できるよう支持され、このスライダ21の前面には略コの字形のブラケット22が固定されている。ブラケット22の前端にはビーム16に平行な軸23が取り付けられ、この軸23にはスリーブ24が回転可能に支持されている。前記ブラケット22に固定されたホルダ25にはシリンダ26のロッド側端部が回転可能に支持され、このシリンダ26のピストンロッド27の先端はスリーブ24外周に設けられたアーム28の先端に回転可能に連結されている。また、スリーブ24にはアーム29が固着され、このアーム29の先端にはアンビル18の直線溝19に対して第4、5図に

示すように傾斜した角柱状のヒータブロック30が固定されている。すなわち、ヒータブロック30は、その一端が他端より上方に持ち上がり、また、その一端が他端より後方に位置している。ヒータブロック30内には第6図に示すように長手方向に延在するヒータ31が収納され、このヒータ31は蓄熱作用を行なうヒータブロック30を加熱する。ヒータブロック30の下面には前端に刃先32を有する切断刃33が固定されており、この切断刃33はヒータブロック30と平行に延在する。切断刃33の刃先32の角度(b)は5度から20度までの範囲にあることが好ましい。その理由は、刃先32の角度(b)が5度未満であると刃先32が薄くなりすぎて強度不足となり、ゴムシート(S)の切断時に刃先32が折損するおそれがあるからであり、また、刃先32の角度(b)が20度を超えると切断位置から後述する押え部材が遠く離れゴムシート(S)の押し付け力が低下する

からである。そして、この切断刃33の刃先32は前述したヒータ31により150度Cから400度Cまでの温度中の一定温度に加熱される。前述したヒータブロック30および切断刃33は全体として切断ヘッド34を構成する。また、前記ブラケット22、軸23、スリーブ24、シリンダ25、アーム26は全体として進退手段25を構成し、この進退手段25は前記切断刃33をコンベア31の搬送面に対して進退させる。そして、前記切断刃33の他端部がシリンダ25の作動によりアンビル18の直線溝19に挿入されるまで前進したとき、すなわちゴムシート(S)の切断位置まで切断刃33が移動したとき、切断刃33の下面35とゴムシート(S)との交差角(c)は第3図に示すように10度から40度までの範囲にあることが好ましい。その理由は、前記交差角(c)が10度未満である場合には、ゴムシート(S)の切断面積が広くなつてゴムシート(S)が切断時に変形し切断

長面37上における交差角(f)が5度から20度の範囲にあることが好ましい。前記台41上には第1、5、9図に示すようにモータ39が固定され、このモータ39の回転軸40にはスプロケット41が固定されている。一方、台41上にはピローブロック42を介して前記回転軸40に平行な回転軸43が回転自在に支持され、この回転軸43にはスプロケット44が取り付けられている。前記スプロケット41とスプロケット44の間には有端のチェーン45が掛け渡され、このチェーン45の両端は前記スライダ22に連結されている。この結果、モータ39が作動してチェーン45が走行するとスライダ22はビーム16に沿って往復動する。前述したモータ39、チェーン45は全体として切断ヘッド34をアンビル18の直線溝19に沿って移動させる移動手段46を構成する。また、前記切断ヘッド34、進退手段25、スライダ22および移動手段46は全体として切断機構47を構

成する。前記アンビル18は第2、10図に示すようにその内部に長手方向に延在する通路48が形成され、この通路48は継手49を介して圧縮空気源および真空源(図示していない)に接続されている。そして、この通路48とアンビル18の上面(18a)とを連通する貫通孔50がアンビル18に形成されている。第1、5、9、10図において、スライドプレート(8)(9)上にはそれぞれブラケット51(52)が固定され、これらのブラケット51(52)には軸受53を介してアンビル18の直線溝19に平行な回転軸54の両端部が回転可能に支持されている。ブラケット51(52)より中央側の回転軸54にはアーム55(56)の基端がそれぞれ固定され、これらのアーム55(56)の先端同士はアンビル18の直線溝19に平行な支持プレート57によつて連結されている。この支持プレート57の下面には第5、11図に示すように弾性材料、例えばJISゴム硬度が20度のゴム、からなる角

が困難となるからであり、一方、前記交差角(c)が40度を超える場合には第7図に示すようなゴムシート(S)の切口角度(d)が40度を超えるので実用上使用しないからである。また、切断位置における切断刃33の下面35とアンビル18の直線溝19の他側面(19b)とは第3図に示すようにほぼ平行である。その理由はこれらが互に大きな交差角をもつて交差していると押し切り効果が半減するからである。また、切断位置における切断刃33の下面35と直線溝19の他側面(19b)との間の間隔(e)は0mmから0.2mmまでの範囲にあることが好ましい。その理由は、前記間隔(e)が0.2mmを超えると、切断時にゴムシート(S)がその粘弾性により大きく変形して切断が不均一となるからである。また、この切断位置における切断刃33の下面35の延長面36は第8図に示すようにアンビル18の上面(18a)と交差する交差直線38と切断刃33の刃先32との前記延

柱状の押え部材58が焼付接着され、この押え部材58は支持プレート57に沿って延在している。そして、この押え部材58の長さは前記ゴムシート(S)の幅方向長と等しいか又はそれ以上である。この押え部材58はアーム55が回転してアンビル18に接近したとき、アンビル18の受け部20に対向し、アンビル18上を通過するゴムシート(S)をアンビル18の受け部20に押し付ける。回転軸64の両端には第1、5、9、10図に示すようにスリーブ69、60がそれぞれ固定され、これらのスリーブ69、60の外周面には半径方向に延在するロッド61、62の基端が固定されている。ロッド61、62の先端にはローラ63、64がそれぞれ回転自在に支持されている。第1、5、9図において、前記ブラケット22の両側面には板カム65、66がそれぞれ固定され、これらの板カム65、66は前端面にカム面67、68を有する。これらのカム面67、68は、外端側に外方に向つて後方に傾斜した傾斜面69、70と、内端側にアン

ビル18の直線溝19に平行な平行面71、72と、からなる。これら板カム65、66のカム面67、68はスライダ21の移動により前記ローラ63、64に係合する。すなわち、スライダ21が一端に移動した場合には板カム65のカム面67がローラ63に係合し、スライダ21が他端に移動した場合には板カム66のカム面68がローラ64に係合するのである。そして、これらの板カム65、66のカム面67、68がローラ63、64に係合すると、回転軸64が第5図において反時計回りに回転し、押え部材58がアンビル18から離隔する。前述した回転軸64、アーム55、支持プレート57、押え部材58、ロッド61、62、ローラ63、64、板カム65、66は全体としてアンビル18上を通過するゴムシート(S)をアンビル18に押し付ける押圧機構73を構成する。そして、前記アンビル18、切断機構47および押圧機構73は前記支持機構47に一体的に支持されている。

次に、この発明の一実施例の作用について

説明する。

まず、準備段階においては、スライダ21をプレート15に接近するよう他端方向へ移動させておく。このとき、第1図に示すように、板カム65のカム面68の平行面72にローラ64に係合している。この結果、押え部材58はアンビル18から離れている。一方、シリンダ26のピストンロッド47は引込まれており、切断刃33はアンビル18から後退している。この状態において、第7図に示すゴムシート(S)の切断角度(g)を変更する場合には、ナット42、43を緩めて支持機構47をプレート(4)(5)上で撓動させ、ビーム46のフレーム(11)の長手方向に対する傾斜角を切断角度(g)に一致させる。このとき、円弧溝40、41にボルト(6)(7)がそれぞれ挿入されているので、この変更作業を容易かつ迅速に行なうことができる。次に、ナット42、43をボルト(6)(7)にねじ込み、スライドプレート(8)(9)をプレート(4)(5)に

固定する。これにより、支持機構47はフレーム(11)に位置決め固定される。次に、未加硫のゴムシート(S)をドラム(図示していない)から巻き出した後コンベア(3)によつてその長手方向に第1図において矢印(h)に沿つて搬送する。このとき、ゴムシート(S)はアンビル18上を通過していく。そして、ゴムシート(S)の先端がアンビル18を通過した後所定距離矢印(h)方向に移動すると、コンベア(3)の作動を停止する。

次に、切断段階においては、シリンダ26をまず作動してそのピストンロッド47を突出させる。このため、アーム48、49は第5図において時計回りに回転し、切断刃33がアンビル18に向つて前進する。そして、前断刃33の他端部がアンビル18の直線溝19に挿入された位置、すなわち切断位置、に到達すると、シリンダ26の作動が停止する。次に、モータ49が駆動されチェーン49が走行する。これ

により、スライダ21が他端から一端に向つてビーム10に沿つて移動する。この結果、ローラ64は板カム66の平行面71、傾斜面70に順次係合した後板カム66のカム面68から外れる。これにより、アーム22が第5図において時計回りに回転し、押え部材58がゴムシート(S)をアンビル18の受け部20に直線溝19に沿つてその全幅にわたつて押し付ける。このように、押え部材58がゴムシート(S)を切断個所の壁く近傍でアンビル18に押し付けるので、切断刃33によつてゴムシート(S)を切断する際、ゴムシート(S)がたるんだり浮き上つたりすることはない。また、このとき、真空源に通路48、貫通孔50を接続し、通路48、貫通孔50内の空気を排出する。これにより、ゴムシート(S)はアンビル18に吸着され、さらに大きな力で把持される。この状態で切断ヘッド34がアンビル18の直線溝19に沿つて一端近傍まで移動すると、切断刃33の他端部は直線溝

19への付着が外される。次にコンベア(3)を作動し、ゴムシート(S)をその長手方向に所定長さだけ送り出す。次に、前述した通路48と圧縮空気源との接続が断たれる。次にシリンダ49が作動してピストンロッド17が引込み、切断刃33が直線溝19から抜き出され、アンビル18から後退する。次に、再びモータ39を駆動してスライダ21を一端から他端まで移動させる。このとき、板カム66の作動により押え部材58は一度ゴムシート(S)をアンビル18に押し付けた後アンビル18から離れる。これにより、切断段階の初期状態に戻る。次に、前述した切断作動が繰り返され、切断面の平行な帯状ゴムが製造される。以後同様の作動が繰り返され、帯状ゴムが次々と製造される。

なお、前述の実施例においては移動手段としてモータ39を用いた場合について説明したが、この発明においてはシリンダ等の往復動機構を用

19内を移動し、ゴムシート(S)は切断刃33と直線溝19との協働により40度以下の所定の切口角度(d)で第7図に示すように切断される。このとき、切断刃33の熱はゴムシート(S)に吸収されるが、ヒータブロック30が蓄熱作用を有するため、ヒータブロック30から切断刃33に熱が補給され、切断刃33の温度が急激に低下することはない。このようにしてゴムシート(S)の切断が終了すると、板カム66の傾斜面69にローラ63が係合するようになり、ロッド61が第5図において反時計回りに回転される。そして、ローラ63が板カム66の平行面71に係合するようになると、モータ39の駆動が停止される。このとき、押え部材58はゴムシート(S)から離れる。次に、真空源と通路48との接続が断たれ、逆に、圧縮空気源と通路48とが接続される。これにより、貫通孔50からゴムシート(S)下面に向つて圧縮空気が噴出され、ゴムシート(S)の粘弾性によるアンビ

いてもよい。また、前述の実施例においては未加硫ゴムシートとしてタイヤのインナーライナーを使用した場合について説明したが、この発明においてはタイヤのサイドウォール部材、トレッドゴム又はコンベアのカバーゴムを使用してもよい。また、前述の実施例においては切断個所直前のゴムシート(S)を押え部材58によつて押し付けた場合について説明したが、この発明においては切断個所直後のゴムシート(S)も押え部材によつて押し付けるようにしてもよい。

以上説明したようにこの発明によれば、簡単な構造で精度良く、しかも高能率で40度以下の所定の切口角度で未加硫ゴムシートを切断することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すその全体平面図、第2図は第1図のII-II矢視断面図、

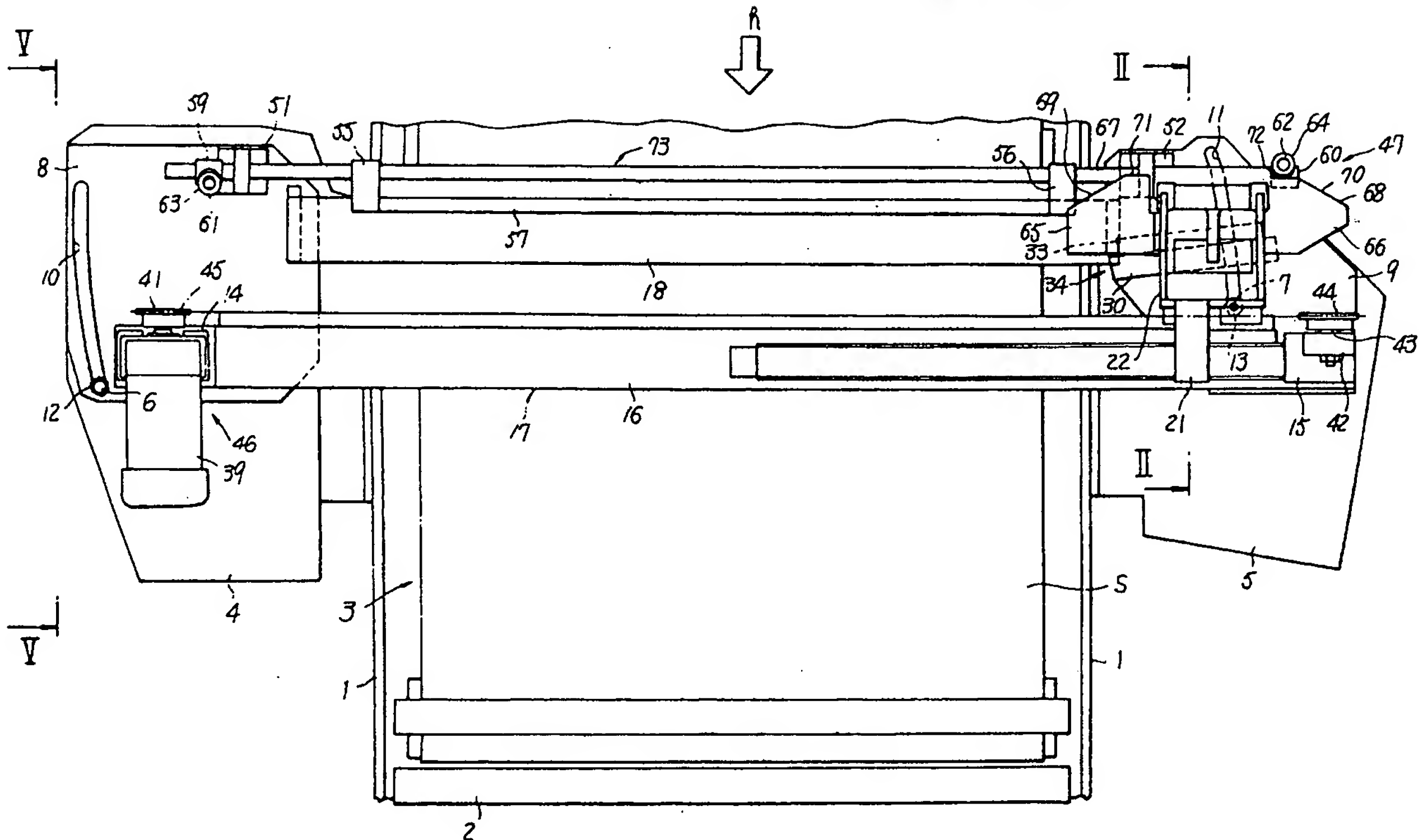
第3図はアンビルと切断刃との関係を示す切断状態の断面図、第4図は第2図のIV-IV矢視図、第5図はスライダが一端まで移動した状態における第1図のV-V矢視図、第6図はヒータブロック、切断刃の側面図、第7図は切断されたゴムシートの斜視図、第8図はアンビル、切断ヘッドの斜視図、第9図は第5図のIX-IX矢視図、第10図は第5図のX-X矢視断面図、第11図は第10図のXI-XI矢視断面図である。

34... 切断ヘッド
35... 進退手段
40... 移動手段
47... 切断機構
73... 押圧機構
(S)... 未加硫ゴムシート

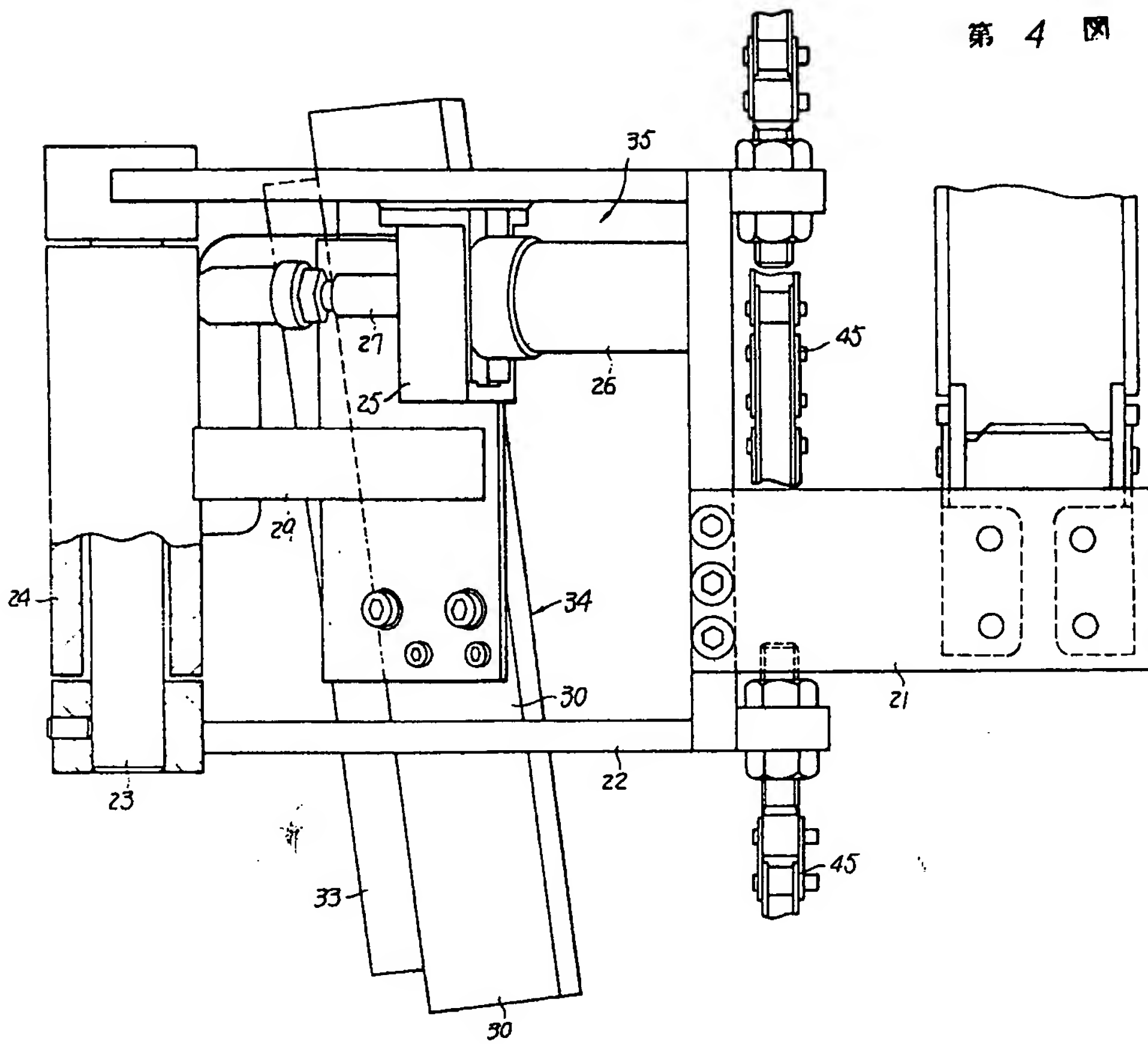
特許出願人 ブリヂストンタイヤ株式会社
代理人 弁理士 有 我 軍 一 郎

13... 搬送機構
17... 支持機構
18... アンビル
19... 直線溝
(19a)... 側面
(19b)... 他側面
30... ヒータブロック
33... 切断刃

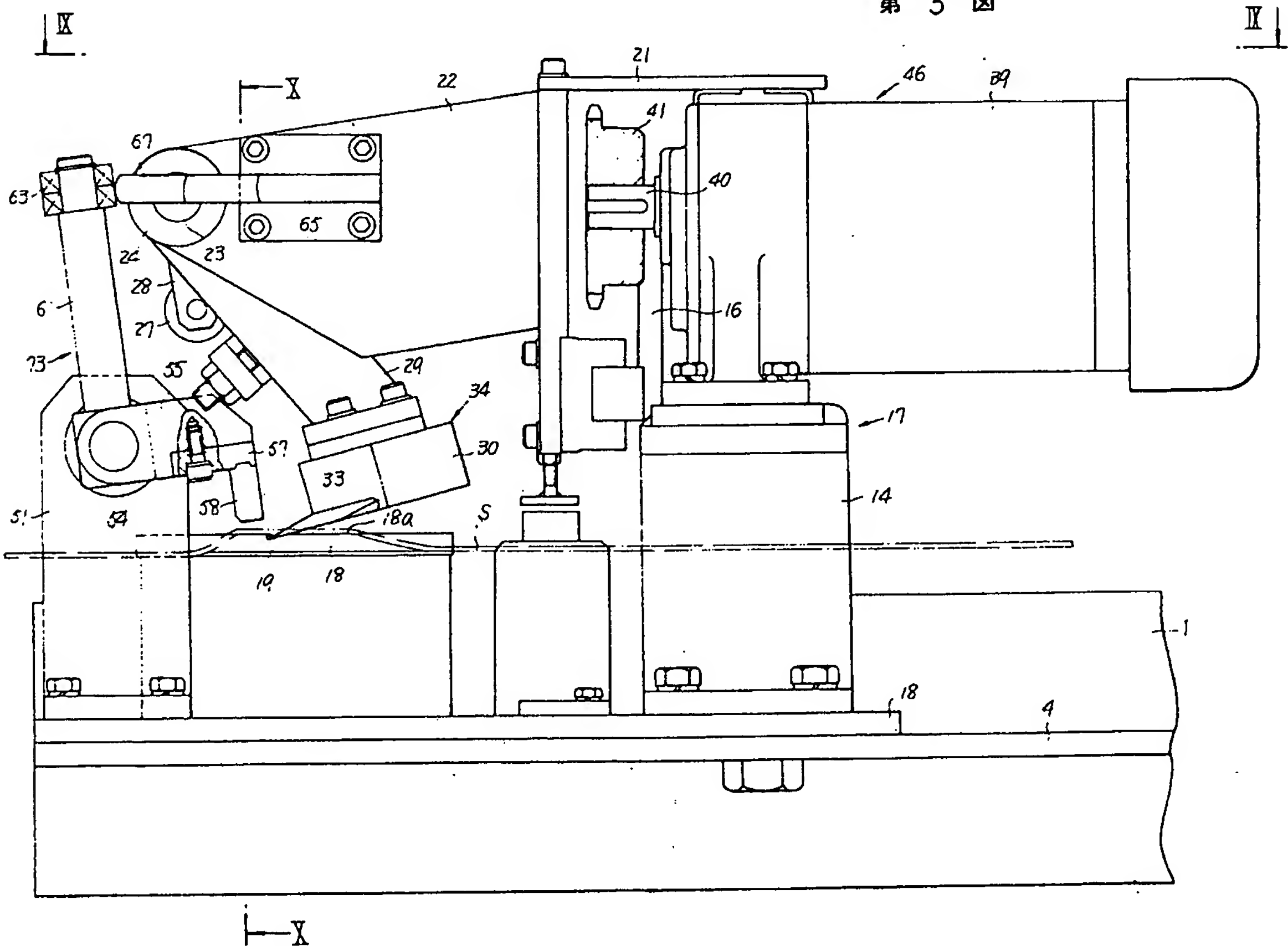
第1図



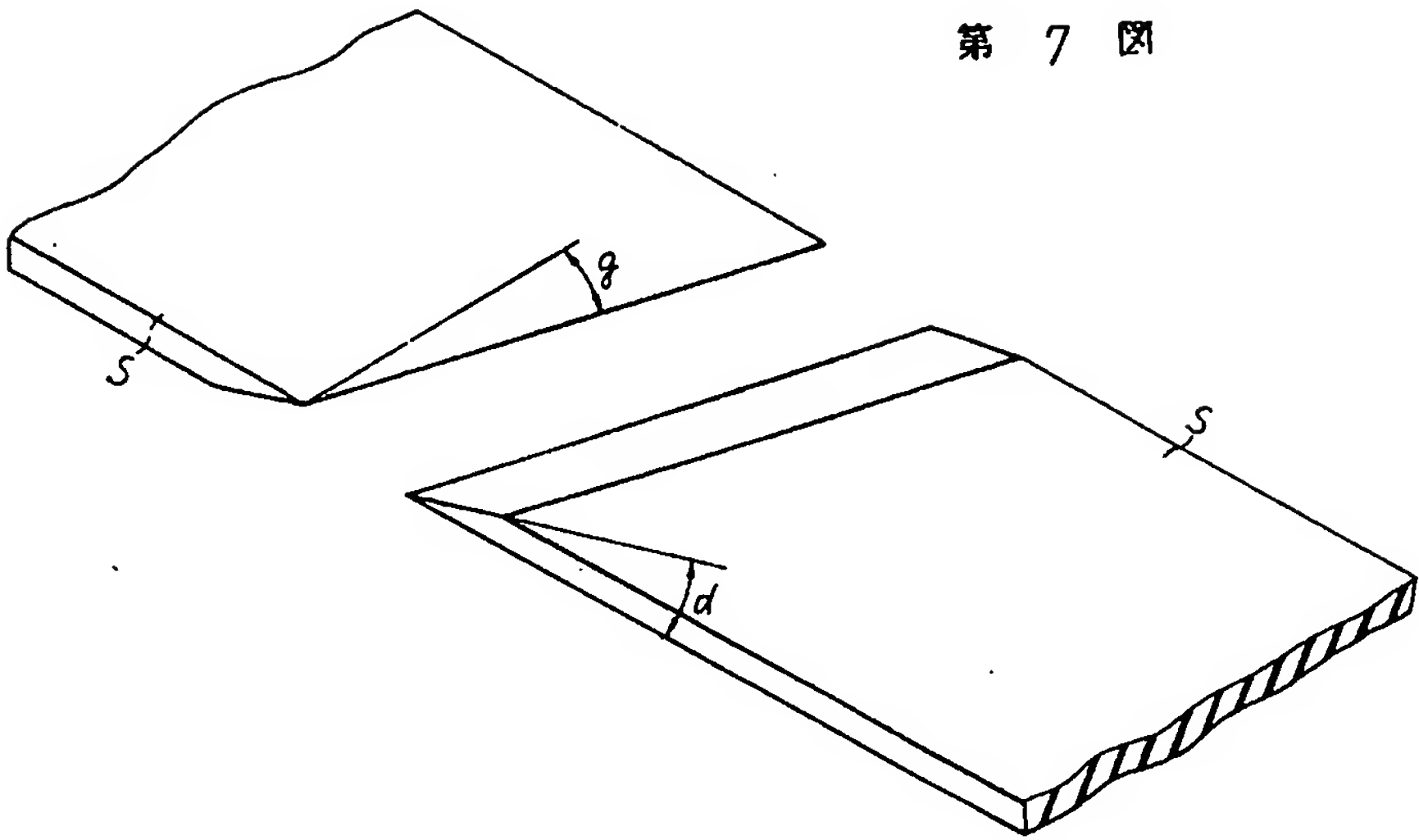
第 4 図



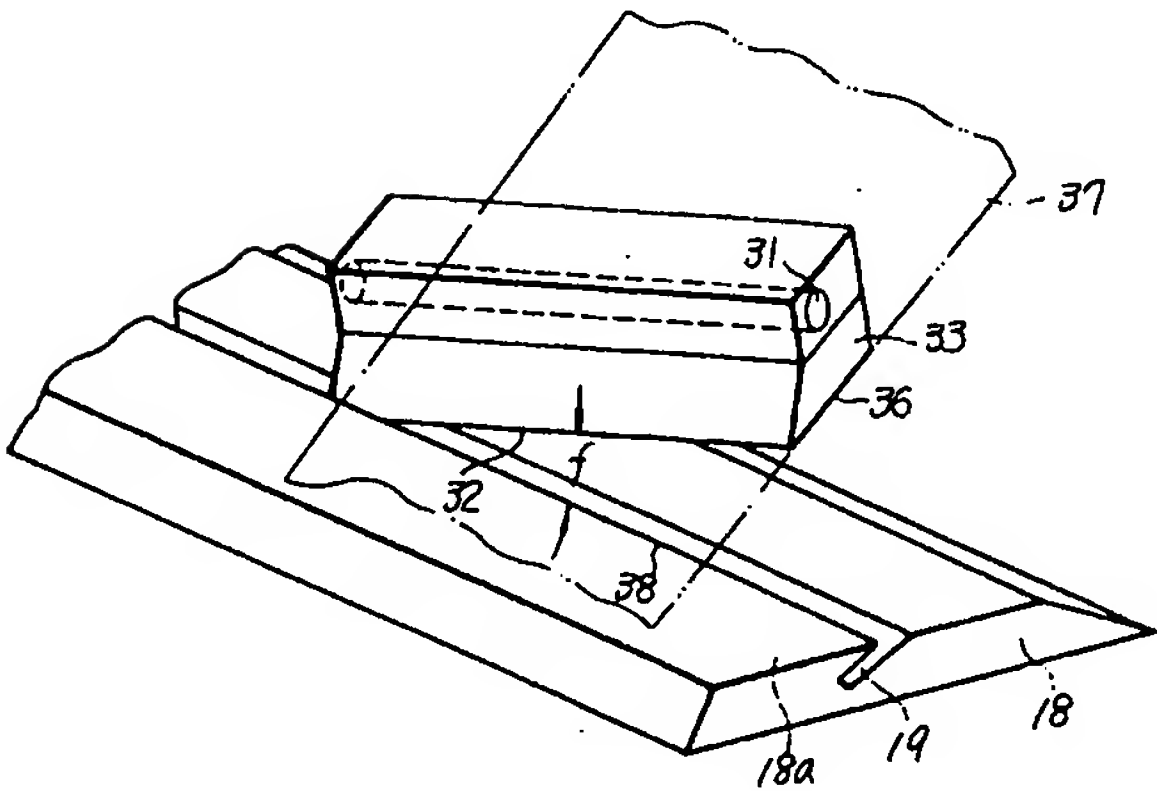
第 5 図



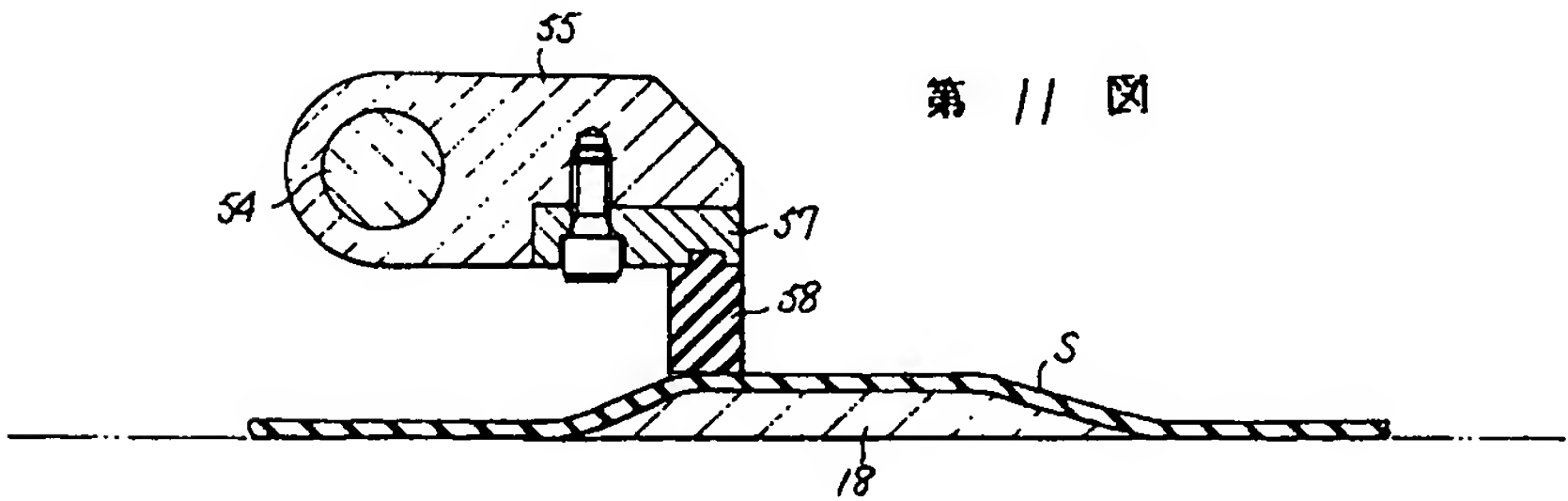
第 7 図



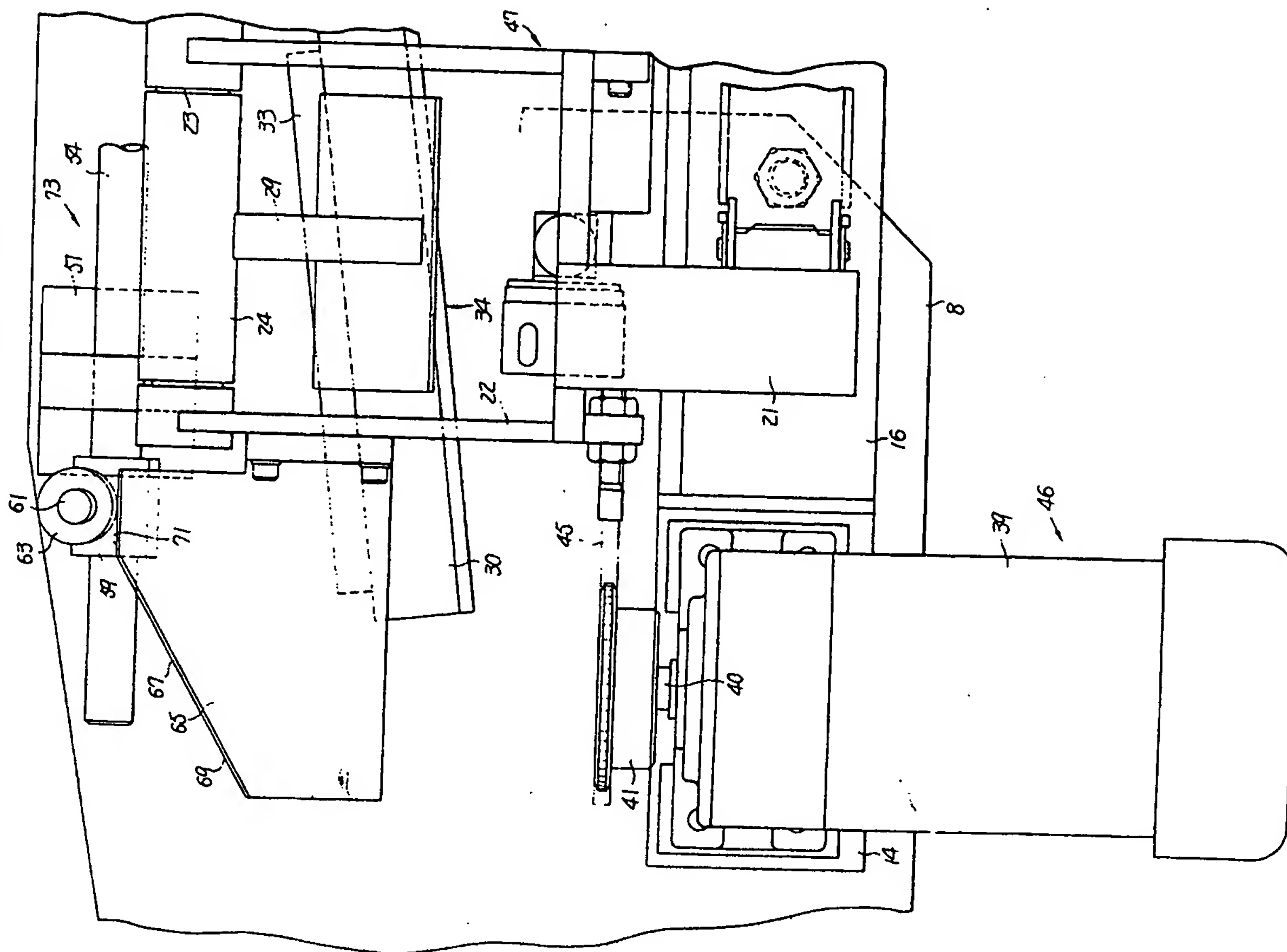
第 8 図



第 11 図



第 9 図



第 10 図

